

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 08-253222

(43)Date of publication of application : 01.10.1996

(51)Int.Cl.

B65D 1/09  
B32B 1/02  
B32B 27/06

(21)Application number : 07-081917

(71)Applicant : DAINIPPON PRINTING CO LTD

(22)Date of filing : 14.03.1995

(72)Inventor : MACHINAGA YOUJI  
KAMEUMI YUUJI

## (54) MULTILAYER FOOD CONTAINER

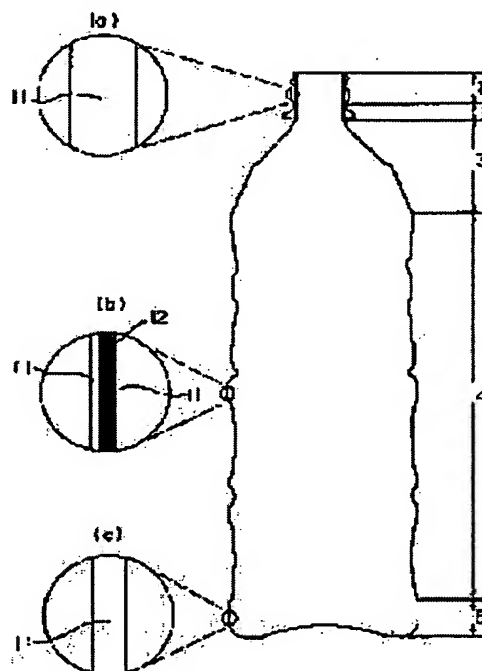
## (57)Abstract:

PURPOSE: To obtain a molding which is not inferior to a molding made of a new material, by providing three-layer structure of a new material layer, a recycled material layer, and another new material layer from the outside, in the body of a multilayer container composed of the new material and the recycled material.

CONSTITUTION: A multilayer food container is composed of a new material and a recycled material and constituted of the opening 1, the support ring 2 provided at the lower end of the opening 1, the shoulder 3 extended from the support ring 2, the body 4, and the bottom 5. The body 4 is made of a multilayer constituted of a new material layer 11, a recycled material layer 2, and another new material layer 11.

Polyethylene terephthalate resin is used as the new material.

Polyethylene terephthalate containers for drinks molded by use of the same resin are recovered as a recycling material and ground. The new material is mixed for a recycling material constituting a recycling material layer 12. In this case, it is preferable that the recycling material is mixed as much as 50wt.% or more.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 01.03.2002

[Date of sending the examiner's decision of rejection] 16.09.2003

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection] 2003-020068

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection] 14.10.2003

[Date of extinction of right]

## \* NOTICES \*

JPO and INPIT are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. \*\*\*\* shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

---

CLAIMS

---

[Claim(s)]

[Claim 1] The food-grade multilayer container characterized by being the multilayer container which consists of a new ingredient and a rework, and having the regio oralis, the support-ring section prepared in the lower limit of this regio oralis, the shoulder following this support-ring section, a drum section, and a pars basilaris ossis occipitalis, and having 3 layer structures of a new ingredient layer, a rework layer, and a new ingredient layer from an outside in this drum section at least.

[Claim 2] The food-grade multilayer container which a rework is the mixture of a rework and a new ingredient, and is indicated by above-mentioned claim 1 characterized by consisting of a constituent which a rework contains 50% of the weight or more to a new ingredient.

---

[Translation done.]

## \* NOTICES \*

JPO and INPIT are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. \*\*\*\* shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

## DETAILED DESCRIPTION

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[Industrial Application] This invention relates to the food-grade multilayer container which used the rework in more detail about a food-grade multilayer container.

[0002]

[Description of the Prior Art] Conventionally, various synthetic resin is developed and various mold goods are offered. Although this has various engine performance, a property, etc. and is used in various fields with the material which constitutes it, the container of a food grade is one of those are used in them.

[0003] However, in those food-grade containers, a problem is in the abandonment processing after use, for example, a thing, such as incineration processing, reuse, or discarding as it is and returning automatically, is performed in recent years.

[0004] Generally, it is very difficult the plastic part to remain in the condition as it is, even if it discards as it is after use, to cause decomposition, putrefaction, etc., and to be automatically returned into soil, and it is called so-called former division of an environmental public nuisance.

[0005] Various proposals are made in order to solve the above-mentioned trouble. Also in them, reusing from viewpoints, such as exhaustion-izing of a natural resource, attracts attention, therefore various proposals are made.

[0006] For example, the plastic parts after use are classified and collected for every material of the, after removing a label etc. subsequently, this is ground, and further various additives etc. are added, it remolds with injection molding etc., and reuse is aimed at.

[0007]

[Problem(s) to be Solved by the Invention] However, it can become clear that it is a reprocessed article at a glance, and these mold goods cannot deny sense of incongruity in that use, and cannot sweep away the impression of \*\*, for example, a crude article etc. When aiming at reuse as a food-grade container especially, there is a trouble said that a rework appears on the surface of shaping, and cannot reuse for reasons of sanitation.

[0008] Then, the purpose of this invention does not make the ingredient appear on the surface of mold goods, though a rework is used, but it is to offer the mold goods which used the new ingredient, and the mold goods which are equal in any way.

[0009]

[Means for Solving the Problem] If the multilayer preforming article with which this invention person has a rework in a drum section as a result of inquiring wholeheartedly, in order to solve the above-mentioned technical problem is formed and extension blow molding of it is carried out, it used to find out that the multilayer mold goods which have 3 layer structures of a new ingredient layer, a rework layer, and a new ingredient layer from an outside at least in a drum section can be manufactured, and this invention used to be completed.

[0010] That is, this invention is a multilayer container which consists of a new ingredient and a rework, and relates to the food-grade multilayer container characterized by having the regio oralis, the support-ring section prepared in the lower limit of this regio oralis, the shoulder following this support-ring section, a drum section, and a pars basilaris ossis occipitalis, and having 3 layer structures of a new ingredient layer, a rework layer, and a new ingredient layer from an outside in this drum section at least.

[0011] This invention is explained below at a detail. The ingredient which constitutes the food-grade multilayer container of this invention first is explained. Anything can be used if it is the synthetic resin which can carry out blow molding (blow molding or blow forming) as a new ingredient. For example, polyethylene system resin, a polypropylene resin, polyvinyl chloride system resin, polyester system resin, etc. can be used.

[0012] Especially the thing for which polyester system resin is used also in these is desirable. As the above-mentioned polyester system resin, the resin which can be manufactured by the reaction of saturation dicarboxylic acid and saturation dihydric alcohol can be used. As saturation dicarboxylic acid, alicycle group dicarboxylic acid, such as aliphatic series dicarboxylic acid, such as aromatic series dicarboxylic acid, such as a terephthalic acid, isophthalic acid, a phthalic acid, naphthalene -1, 4- or 2, 6-dicarboxylic acid, diphenyl ether -4, 4'-dicarboxylic acid, and diphenyl dicarboxylic acid, an adipic acid, sebacic acid, an azelaic acid, Deccan -1, and 10 dicarboxylic acid, and cyclohexane dicarboxylic acid, etc. can be used, for example. Moreover, as saturation dihydric alcohol, alicycle group glycols, such as aliphatic series glycols, such as ethylene glycol, propylene glycol, a trimethylene glycol, tetramethylene glycol, a diethylene glycol, a polyethylene glycol, a polypropylene glycol, a polytetramethylene glycol, hexamethylene glycol, a dodecamethylene glycol, and neopentyl glycol, and cyclohexane dimethanol, a 2,2-bis(4'-beta-hydroxy ethoxy phenyl) propane, and other aromatic series diols can be used. In this invention, it is polyethylene terephthalate which consists of a terephthalic acid and ethylene glycol as desirable polyester system resin.

[0013] As polyester system resin used in order to manufacture the food-grade multilayer container of this invention, that in which intrinsic viscosity has preferably the 0.5-1.5th place of the value of the range of the 0.55-0.85th place is good. Moreover, what solid state polymerization was carried out [ what ] and reduced contents, such as a thing which could manufacture by the well-known melting polymerization and was heat-treated in reduced pressure processing or an inert gas ambient atmosphere under the temperature which is 180-250 degrees C, or oligomer which is a low-molecular-weight polymerization object, is suitable for such polyester system resin.

[0014] In addition, heat-resistant polyester system resin, such as polyarylate, a polycarbonate, polyacetal, and polyethylenenaphthalate, can also be used, and these can be used as a kind thru/or the blend object beyond it, or a blend object with the polyester system resin mentioned to the above.

[0015] in addition, an additive with a stabilizer, a coloring agent, an antioxidant, a heat deterioration inhibitor, an ultraviolet-ray-degradation inhibitor, an antistatic agent, an antimicrobial agent, etc. well-known to the resin used by this invention -- optimum dose

\*\*\*\*\* -- things are made.

[0016] Next, in this invention, after fabricating a plastic part as a rework using the new ingredient mentioned above and using it, the ingredient collected and ground for reuse can be used. Moreover, in this invention, it is injection molding etc. and the ingredient which grinds and carries out the reuse of a runner, the defect mold goods, etc. can be used, for example. Moreover, of course in this invention, the ingredient which collected and ground the mold goods which used synthetic resin other than the new ingredient mentioned above can be used.

[0017] Next, about the food-grade multilayer container of this invention, in order to show the multilayer structure, a manufacturing method, etc. clearly, the preforming article (parison) used in order to fabricate the food-grade multilayer container of this invention first is explained. Fig. 1 is an outline sectional view showing an example of the multilayer preforming article for forming the food-grade multilayer container of this invention. drawing 1 -- being shown -- as -- a multilayer -- preforming -- elegance -- the regio oralis -- one -- ' -- a support ring -- the section -- two -- ' -- a shoulder -- three -- ' -- a drum section -- four -- ' -- a pars basilaris ossis occipitalis -- five -- ' -- from -- becoming -- a thing -- it is -- and -- at least -- the -- a drum section -- four -- ' -- setting -- an outside -- from -- a rebirth -- an ingredient -- a layer -- 11 -- ' -- a rework -- a layer -- 12 -- ' -- and -- a rebirth -- an ingredient -- a layer -- 11 -- ' -- three -- layer structures -- having -- things -- from -- becoming -- a thing -- it is -- .

[0018] In addition, in this invention, since regio-oralis 1', support-ring section 2', shoulder 3', and pars-basilaris-ossis-occipitalis 5' are the parts which must hold the reinforcement as a container etc., constituting from a new ingredient is desirable. However, in a part of shoulder 3' and pars-basilaris-ossis-occipitalis 5', a rework may be contained on shaping in the passage.

[0019] Moreover, in this invention, since it is a food-grade container, as for the field which touches the food which is contents, constituting from a new ingredient is desirable.

[0020] in addition, this invention -- setting -- other voice as a multilayer preforming article -- although it will not illustrate if a thing [ like ] is mentioned, for example, a new ingredient can also be made to mix in part in the above as a rework which constitutes a rework layer. In this case, as an amount of mixing, it is desirable that the rework contains 50% of the weight or more, and it is desirable to make it contain from viewpoints, such as reusability, as mostly as possible. That is, it is desirable that a new ingredient is 50 or less % of the weight to a rework, and 5 thru/or about 30 % of the weight are still more desirable from reusability etc. on shaping.

[0021] Moreover, a rework can also be made to mix in part in this invention as a new ingredient which constitutes a new ingredient layer. In this case, as an amount of mixing, it is desirable that a rework is 50 or less % of the weight to a new ingredient, and 1 thru/or about 30 % of the weight are still more desirable on shaping by contents, such as reusability or food with which it is filled up, etc. When mixing a rework to a new ingredient especially, as for mold goods, it is desirable that it is the little possible mixing from a rework being exposed to the front face. In this case, as a food-grade container, it is desirable to use it as a container for animals, such as not the object for personal but a dog, a cat, or livestock.

[0022] Next, in this invention, the shaping approach of the above-mentioned multilayer preforming article is explained. Shaping of a multilayer preforming article can be performed by the coinjection-molding method. It can carry out by setting up conditions, as the timing of co-injection of a new ingredient and a rework is specifically roughly shown in drawing 2 at drawing 3 using the hot runner-nozzle shown roughly.

[0023] The hot runner-nozzle 20 first shown in drawing 2 has two passage A and B, and Passage A is the central straight-line-like passage A1 further. Cylindrical passage A2 established in the outside It is divided equally. Moreover, Passage B is the two above-mentioned passage A1 and A2. It is prepared in the shape of a cylinder in between. Central passage A1 The check valve 21 is formed in the upper limit section, and a check valve 21 is passage A1. It can move freely up and down according to the difference of resin pressure with Passage B, and when the resin pressure of Passage B is high, Passage B can open wide. Passage B is passage A1. Opening is carried out and it is passage A1. It joins in the upper part, comes out of the hot runner-nozzle 20, and the cavity 31 of the injection-molding mold 30 is connected with.

[0024] The mimetic diagram showing the condition of the co-injection which hangs up the production process of the multilayer preforming article using the above hot runner-nozzles 20 over the co-injection program shown in drawing 3 and drawing 4 thru/or drawing 7 explains. In addition, in this example, a new ingredient is poured to Passage A and a rework is poured to a sink and Passage B. A new ingredient is first injected from Passage A at step 1. at this time, the check valve 21 of the hot runner-nozzle 20 is closed with the injection pressure of a new ingredient, as shown in drawing 4 -- having -- \*\*\*\* -- passage A1 and A2 from -- only a new ingredient is injected. Next, a rework is injected from Passage B, lowering the injection rate of a new ingredient and continuing injection of a new ingredient like step 2 as step 3 further at step 2. At this time, since the injection pressure of a rework is larger than the injection pressure of a new ingredient, a check valve 21 will be opened according to that difference, and a rework will be injected only for that part. the rework injected at step 3 is shown in drawing 5 -- as -- passage A1 and A2 from -- between two new ingredient layers 40a and 40b injected is progressed, and the rework layer 50 is formed. At this time, since the rework layer 50 progresses between two new ingredient layers 40a and 40b, without contacting a die wall, it moves at speed with a fluidity it is few and large therefore and the fall of material temperature quicker than the new ingredient layers 40a and 40b. Furthermore, when the injection rate of a new ingredient is gathered without stopping injection of a rework as step 4, as shown in drawing 6 , in addition to the new ingredient layers 40a and 40b injected at step 3, the new ingredient layers 40c and 40d will newly advance the inside of an ingredient. At this time, since a check valve 21 will be in the condition of having been closed a little by the injection pressure of a new ingredient, a rework is injected thinly. Moreover, since the new ingredient layers 40c and 40d advance, they move at a speed quicker than the new ingredients 40a and 40b between ingredient layers. Next, it changes into the condition which the new ingredient of only the amount filled up with a stop and a die for injection of a rework is injected as step 5, and shows in drawing 7 , as shown in step 6, the pressure in a die 30 (dwelling) is made the last, and injection is ended. \*\* which fabricates a multilayer preforming article by the program of the co-injection explained above, and is shown in drawing 1 , Consist of regio-oralis 1', support-ring section 2', shoulder 3', drum section 4', and pars-basilaris-ossis-occipitalis 5', and it sets to the drum section 4' at least. The multilayer preforming article it is unrefined from having 3 layer structures of new ingredient layer 11', rework layer 12', and new ingredient layer 11' from an outside can be manufactured. In addition, it is necessary to specify firmly the cylinder temperature at the time of injection, the cylinder pressure force, the viscosity difference of a new ingredient and a rework, etc. for manufacture of such a multilayer preforming article, and since especially the viscosity of an ingredient is greatly influenced by temperature, it is important for it as for keeping the temperature of an ingredient constant.

[0025] Next, in this invention, the food-grade multilayer container concerning this invention can be manufactured by carrying out extension blow molding of the multilayer preforming article manufactured above. In this invention, any methods, such as 1 stage method or 2 stage methods, can perform extension blow molding. An extension process can blow a pressurization fluid into preforming (parison), and can fabricate it by both of the methods by performing shaft-orientations extension and hoop direction extension with an extension rod. As for shaft-orientations draw magnification, in this invention, it is desirable that it supposes 3 thru/or that hoop direction draw magnification is as about 5 times, and the product of the scale factor of both shaft orientations takes about 8

times for the above 1.6 thru/or about 2.6 times.

[0026] When this is explained, drawing 8 is the sectional view showing roughly an example of the extension blow molding equipment which can be used for manufacturing the food-grade multilayer container of this invention. the extension blow molding which this equipment becomes from the drum section mold 101, the regio-oralis mold 102, and a bottom plate 103 -- public funds -- it has a mold 100, the blow mandrel 104 with which the regio-oralis mold 102 can be equipped at a seal condition, the extension rod 105 attached in the lower limit of the blow mandrel 104, the fixed block 106 attached in upper limit, and the extension rod fixed block 107. here -- the extension rod 105 -- an extension rod slide -- a pickpocket -- it is positioned by - BU 112 at the core of the blow mandrel 104. The extension rod 105 has penetrated in the center of the blow mandrel 104, and passage 108 and 109 is located in the perimeter. Sleeve 109' for separation is prepared between passage 108 and 109. Moreover, passage 108 and 109 had openings 115 and 114 in the fixed block 106, respectively, it has connected opening 114 to a relief valve (not shown) through the pipe (not shown) which has a valve at the end, and opening 115 has connected it to the source of pressurization air (not shown) through \*\* (not shown), such as a pipe which has a valve. In the case of the inflow of heating pressurization air, and exhaust air, gaseous passage is set up by opening and closing suitably two or more valves attached in each pipe.

[0027] In this invention, the food-grade multilayer container concerning this invention can be manufactured by installing a multilayer preforming article in the metal mold 100 of the above equipments, and performing extension blow molding. This is explained below. First, flow into passage 108 from opening 115, pressurization air is made to breathe out from the hole of a sleeve 112, and a multilayer preforming article is extended. At this time, the extension rod 105 advances in it with expansion of a multilayer preforming article. in addition, this time -- the temperature of the pressurization air for biaxial stretching blow molding -- beyond the temperature of preforming -- desirable -- a pressure -- 10 thru/or 50kg/cm2 -- desirable -- 20 thru/or 40kg/cm2 it is . Degasification of the pressurization air is carried out through passage 109 the extension termination back [ opening / 114 ]. And it can release from mold and the food-grade multilayer container concerning this invention can be manufactured.

[0028] The food-grade multilayer container concerning this invention which it \*\* (ed) and was manufactured above It is the multilayer container which consists of a new ingredient and a rework from the rough sectional view of the container shown in drawing 9 . It has the regio oralis 1, the support-ring section 2 prepared in the lower limit of this regio oralis 1, the shoulder 3 following this support-ring section 2, a drum section 4, and a pars basilaris ossis occipitalis 5. And it is the multilayer container which consists of the new ingredient layer 11 from an outside, a rework layer 12, and a new ingredient layer 11 (see a [ which is shown in drawing 9 / (a) ], b [ (b) ], and the (c)) in this drum section at least.

[0029]

[Example] Next, an example is given about this invention and it explains to a detail further.

As an example 1 new ingredient, Mitsui PETJ125 (Mitsui petrochemical incorporated company make) was used as polyethylene terephthalate resin, and the ground ingredient was used, after collecting the bevel-use polyethylene terephthalate containers fabricated as another side and a rework using this resin and removing a label. The above-mentioned ingredient was used and the multilayer preforming article was fabricated by the co-injection program shown in drawing 3 using the hot runner-nozzle shown in drawing 2 . At this time, the injection barrel temperature by the side of a new ingredient made injection barrel temperature by the side of 272 degrees C and a rework a little lower 265 degrees C. Moreover, the injection rate of a new ingredient increased in a second in 7.7g /at step 1, made it increase a second from 1.8g/second to 2.8g/second at 1.8g /and step 4 by steps 2 and 3, and held a second in 2.8g /at step 5. On the other hand, it was made for the injection rate of a rework to become a second in a maximum of 2.8g /in steps 3 and 4. When the multilayer preforming article obtained above was cut in the direction of an axis and the sectional view was observed, it was the same lamination as what was shown in drawing 1 . next, the extension blow molding which shows the multilayer preforming article obtained above to drawing 8 -- public funds -- it installed in the mold 100. It is 30kg/cm2, setting the temperature of the pars-basilaris-osis-occipitalis mold 101 of this metal mold, the drum section mold 102, and the regio-oralis mold 103 as 50 degrees C, 60 degrees C, and 30 degrees C, respectively, and inserting the extension rod 105 into a preforming article. The Multi-layer bottle was manufactured by blowing off and carrying out extension blow molding of the compression air.

[0030]

[Effect of the Invention] Since the front face is covered with the new ingredient, it is it hard to distinguish the multilayer container obtained above to be the mold goods which used the rework, and in the use, the impression of sense of incongruity, a crude article, etc. is not sensed at all. Since the rework has not appeared on the surface of shaping when aiming at reuse as a food-grade container especially, it is satisfactory in any way for reasons of sanitation. Especially, in this invention, though a rework is used, the ingredient cannot be made to be able to appear on the surface of mold goods, but the mold goods which used the new ingredient, and the mold goods which are equal in any way can be offered. Moreover, since the container of this invention constitutes the regio oralis, the support-ring section, the shoulder, the pars basilaris ossis occipitalis, etc. from a new ingredient, it fully becomes unable to hold the reinforcement as a bottle.

[Translation done.]

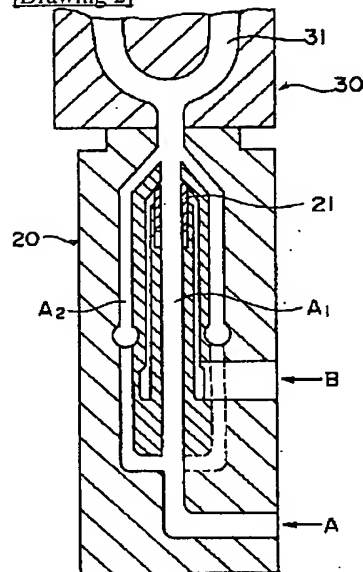
## \* NOTICES \*

JPO and INPIT are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

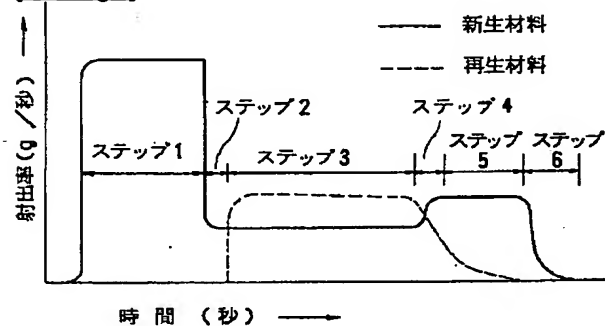
1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. \*\*\*\* shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

## DRAWINGS

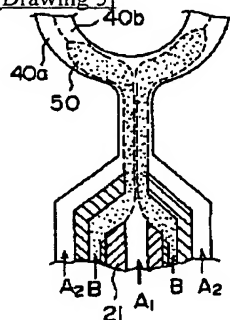
[Drawing 2]



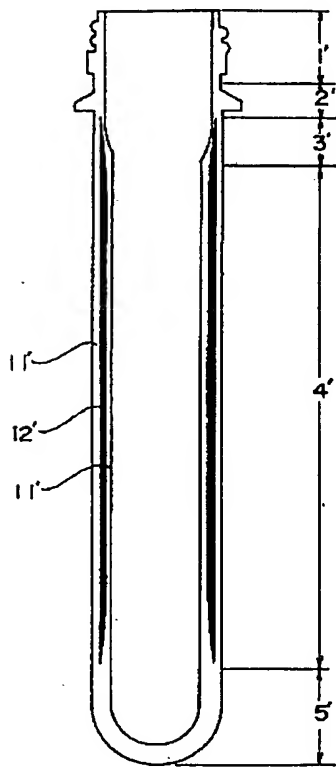
[Drawing 3]



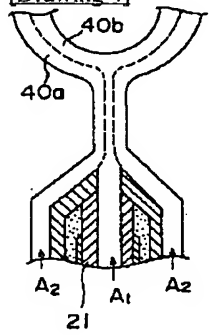
[Drawing 5]



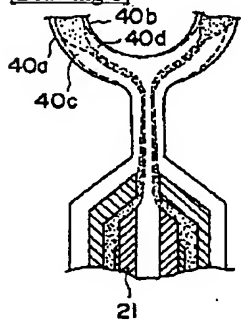
[Drawing 1]



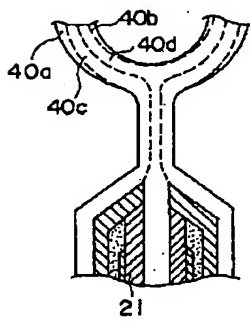
[Drawing 4]



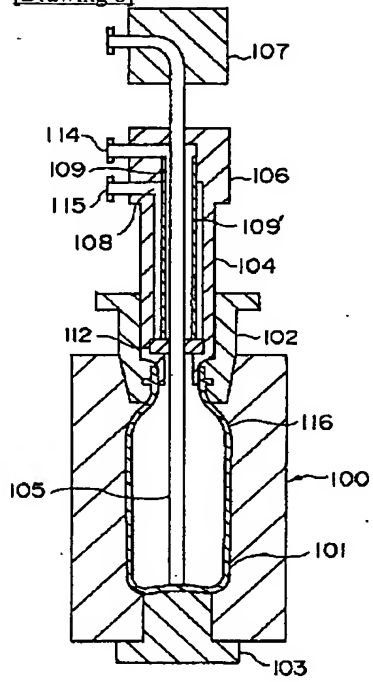
[Drawing 6]



[Drawing 7]

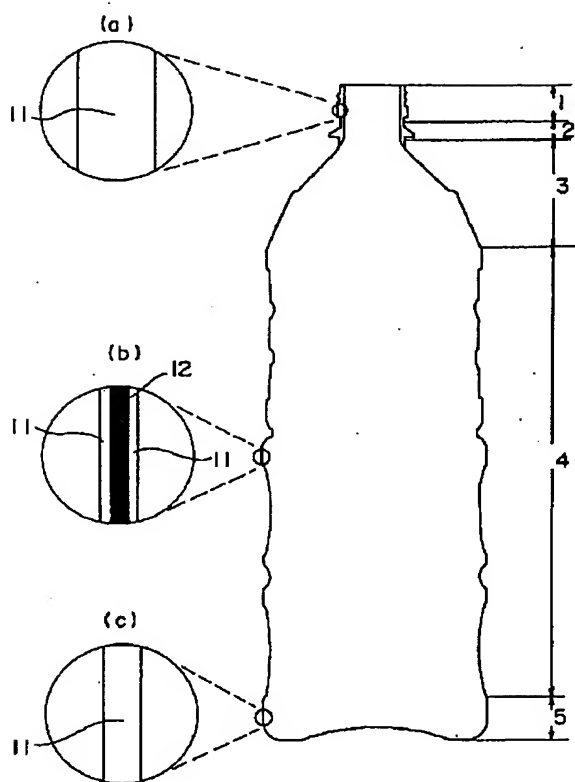


[Drawing 8]



[Drawing 9]





---

[Translation done.]

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平8-253222

(43) 公開日 平成8年(1996)10月1日

(51) Int.Cl. <sup>6</sup>	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
B 6 5 D 1/09			B 6 5 D 1/00	B
B 3 2 B 1/02			B 3 2 B 1/02	
27/06			27/06	

審査請求 未請求 請求項の数 2 F D (全 6 頁)

(21) 出願番号 特願平7-81917

(22) 出願日 平成7年(1995)3月14日

(71) 出願人 000002897

大日本印刷株式会社

東京都新宿区市谷加賀町一丁目1番1号

(72) 発明者 待永 洋二

東京都新宿区市谷加賀町一丁目1番1号

大日本印刷株式会社内

(72) 発明者 亀海 裕司

東京都新宿区市谷加賀町一丁目1番1号

大日本印刷株式会社内

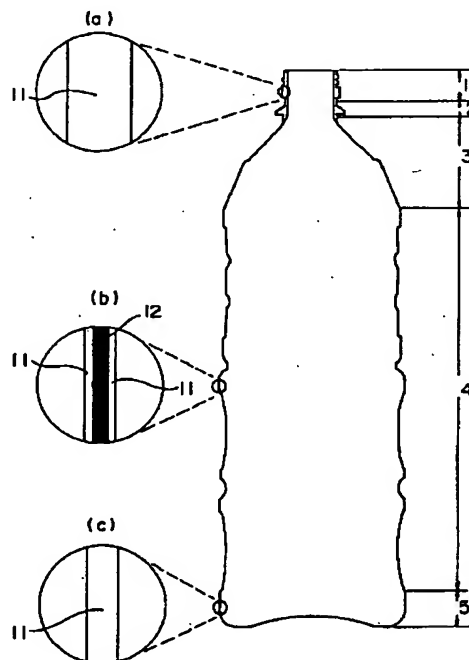
(74) 代理人 弁理士 小西 淳美

(54) 【発明の名称】 食品用多層容器

(57) 【要約】

【目的】 再生材料を使用しながらもその材料を成形品の表面に現出させずに再生材料を使用した成形品と何ら遜色のない成形品を提供する。

【構成】 新生材料と再生材料とからなる多層容器であって、口部と該口部の下端に設けられたサポートリング部と該サポートリング部に続く肩部と胴部および底部を有し、かつ少なくとも該胴部において外側から新生材料層、再生材料層、新生材料層の三層構造を有することからなる食品用多層容器である。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 新生材料と再生材料とからなる多層容器であって、口部と該口部の下端に設けられたサポートリング部と該サポートリング部に続く肩部と胴部および底部を有し、かつ少なくとも該胴部において外側から新生材料層、再生材料層、新生材料層の三層構造を有することを特徴とする食品用多層容器。

【請求項2】 再生材料が、再生材料と新生材料との混合物であり、かつ再生材料が新生材料に対し50重量%以上含有する組成物からなることを特徴とする上記の請求項1に記載されている食品用多層容器。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、食品用多層容器に関するものであり、更に詳しくは、再生材料を使用した食品用多層容器に関するものである。

## 【0002】

【従来の技術】 従来、種々の合成樹脂が開発され、種々の成形品が提供されている。これは、それを構成する素材によって種々の性能、特性等を有し、種々の分野において利用されているが、それらの中において、最も多く利用されているものとして、食品用の包装容器がある。

【0003】 しかし、近年、それらの食品用容器においては、使用後その廃棄処理に問題があり、例えば、焼却処理、再生利用あるいはそのまま廃棄して自然に戻す等のことが行われている。

【0004】 一般に、プラスチック成形品は、使用後そのまま廃棄してもそのままの状態に残存し、分解、腐敗等を起こして土中に自然に還元されることは極めて困難であり、所謂、環境公害の元区と言われている。

【0005】 上記の問題点を解決するために種々の提案がなされている。それらの中でも、天然資源の枯渇化等の観点から再利用することが注目され、そのために種々の提案がなされている。

【0006】 例えば、使用後のプラスチック成形品をその素材毎に仕分けして回収し、次いでラベル等を除去した後これを粉砕し、更に種々の添加剤等を添加して射出成形等によって再成形して、再利用を図るというものである。

## 【0007】

【発明が解決しようとする課題】 しかし、この成形品は、一目で再製品であることが判明し、その使用に当たっては、違和感を否めないもので、例えば、粗悪品等の印象を拭えないものである。特に、食品用容器として再利用を図る場合、再生材料が成形の表面に現れて衛生上再利用することができないと言う問題点がある。

【0008】 そこで本発明の目的は、再生材料を使用しながらもその材料を成形品の表面に現出させず、新生材料を使用した成形品と何ら遜色のない成形品を提供することにある。

## 【0009】

【課題を解決するための手段】 上記の課題を解決するために鋭意研究した結果、本発明者は、胴部に再生材料を有する多層予備成形品を形成し、それを延伸ブロー成形すれば、胴部において少なくとも外側から新生材料層、再生材料層、新生材料層の三層構造を有する多層成形品を製造し得ることを見出して本発明を完成したものである。

【0010】 すなわち、本発明は、新生材料と再生材料とからなる多層容器であって、口部と該口部の下端に設けられたサポートリング部と該サポートリング部に続く肩部と胴部および底部を有し、かつ少なくとも該胴部において外側から新生材料層、再生材料層、新生材料層の三層構造を有することを特徴とする食品用多層容器に関するものである。

【0011】 以下に本発明を詳細に説明する。まず本発明の食品用多層容器を構成する材料について説明する。新生材料としては、中空成形（ブロー成形または吹込成形）することができる合成樹脂であればいずれのものでも使用することができる。例えば、ポリエチレン系樹脂、ポリプロピレン系樹脂、ポリ塩化ビニル系樹脂、ポリエステル系樹脂等を使用することができる。

【0012】 これらの中でもポリエステル系樹脂を使用することが特に好ましい。上記のポリエステル系樹脂としては、飽和ジカルボン酸と飽和二価アルコールとの反応によって製造することができる樹脂を使用することができる。飽和ジカルボン酸としては、例えば、テレフタル酸、イソフタル酸、フタル酸、ナフタレン-1、4-または2、6-ジカルボン酸、ジフェニルエーテル-4、4'-ジカルボン酸、ジフェニルジカルボン酸類等の芳香族ジカルボン酸、アジピン酸、セバチン酸、アゼライン酸、デカン-1、10ジカルボン酸等の脂肪族ジカルボン酸、シクロヘキサンジカルボン酸等の脂環族ジカルボン酸等を使用することができる。また飽和二価アルコールとしては、エチレングリコール、プロピレングリコール、トリメチレングリコール、テトラメチレングリコール、ジエチレングリコール、ポリエチレングリコール、ポリプロピレングリコール、ポリテトラメチレングリコール、ヘキサメチレングリコール、ドデカメチレングリコール、ネオペンチルグリコール等の脂肪族グリコール、シクロヘキサジメタノール等の脂環族グリコール、2、2-ビス(4'-β-ヒドロキシエトキシフェニル)プロパン、その他の芳香族ジオール類を使用することができる。本発明において、好ましいポリエステル系樹脂としては、テレフタル酸とエチレングリコールとからなるポリエチレンテレフタレートである。

【0013】 本発明の食品用多層容器を製造するために使用するポリエステル系樹脂としては、固有粘度が0.5～1.5位、好ましくは0.55～0.85位の範囲の値を有するものがよい。またこのようなポリエステル

系樹脂は、公知の熔融重合で製造することができ、180～250℃の温度下で減圧処理または不活性ガス雰囲気中で熱処理したもの、または固相重合して低分子量重合物であるオリゴマー等の含有量を低減させたものが好適である。

【0014】その他、ポリアリレート、ポリカーボネート、ポリアセタール、ポリエチレンナフタレート等の耐熱性のポリエステル系樹脂も使用することができ、これらは一種ないしそれ以上のブレンド物として、または上記に挙げたポリエステル系樹脂とのブレンド物として使用することができる。

【0015】なお本発明で使用する樹脂には、例えば、安定剤、着色剤、酸化防止剤、熱劣化防止剤、紫外線劣化防止剤、帯電防止剤、抗菌剤等の公知の添加剤を適量加えることができる。

【0016】次に、本発明において、再生材料としては、上記で挙げた新材料を使用してプラスチック成形品を成形し、それを使用した後、再利用のために回収して粉砕した材料等を使用することができる。また本発明においては、例えば、射出成形などで、ランナー、不良成形品などを粉砕して再使用する材料等も使用することができる。また本発明においては、上記で挙げた新材料以外の合成樹脂を使用した成形品を回収して粉砕した材料等も使用することができることは勿論である。

【0017】次に本発明の食品用多層容器について、その多層構造、製造法等を明確に示すために、まず本発明の食品用多層容器を成形するために使用する予備成形品（バリソン）を説明する。第1図は、本発明の食品用多層容器を形成するための多層予備成形品の一例を示す概略断面図である。図1に示すように、多層予備成形品は、口部1'と、サポートリング部2'と、肩部3'と、胴部4'と、底部5'とからなるものであり、かつ少なくともその胴部4'において、外側から新材料層11'、再生材料層12'、および新材料層11'の三層構造を有することからなるものである。

【0018】なお本発明において、口部1'と、サポートリング部2'と、肩部3'と、底部5'は、容器としての強度等を保持しなければならない部分であることから、新材料から構成することが好ましい。ただし、肩部3'、底部5'の一部においては、成形上その流路に再生材料が含まれることもある。

【0019】また本発明においては、食品用容器であることから、内容物である食品と接する面は新材料で構成することが好ましい。

【0020】なお、本発明において、多層予備成形品として他の態様のものを挙げると、図示しないが、例えば、上記において、再生材料層を構成する再生材料としては、一部新材料を混入させることもできる。この場合、混入量としては、再生材料が50重量%以上含有していることが好ましく、再利用性等の観点からできるだ

け多く含ませることが望ましい。すなわち、再生材料に対し新材料は、50重量%以下であることが好ましく、更には、成形上、再利用性等から5ないし30重量%位が望ましい。

【0021】また、本発明においては、新材料層を構成する新材料としては、一部再生材料を混入させることもできる。この場合、混入量としては、新材料に対し再生材料は、50重量%以下であることが好ましく、更には、成形上、再利用性或いは充填する食品等の内容物等によって1ないし30重量%位が望ましい。特に、新材料に対し再生材料を混入する場合、成形品は、その表面に再生材料が露出することがあることから、できるだけ少量の混入であることが望ましい。この場合には、食品用容器としては、対人用ではなく、例えば、犬、猫あるいは家畜等の動物用の容器として使用することが好ましい。

【0022】次に本発明において、上記の多層予備成形品の成形方法について説明する。多層予備成形品の成形は、共射出成形法により行うことができる。具体的には、図2に概略的に示すホットランナーノズルを用い、新材料および再生材料の共射出のタイミングを図3に概略的に示すように条件を設定することにより行うことができる。

【0023】まず図2に示すホットランナーノズル20は、二つの流路A、Bを有し、流路Aは、更に中央の直線状流路A<sub>1</sub>と、その外側に設けられた円筒状流路A<sub>2</sub>とに等しく分けられている。また流路Bは、上記の二つの流路A<sub>1</sub>、A<sub>2</sub>間に円筒状に設けられている。中央流路A<sub>1</sub>の上端部にはチャッキ弁21が設けられており、チャッキ弁21は、流路A<sub>1</sub>と流路Bとの樹脂圧の差により上下に移動自在であり、流路Bの樹脂圧が高い場合に流路Bが開放し得ようになっている。流路Bは、流路A<sub>1</sub>に開口し、流路A<sub>1</sub>は上方で合流してホットランナーノズル20を出て、射出成形型30のキャビティ31に連絡している。

【0024】上記のようなホットランナーノズル20を用いた多層予備成形品の製造工程を図3に示す共射出プログラムおよび図4ないし図7に掲げる共射出の状態を示す模式図によって説明する。なおこの例では、流路Aに新材料を流し、流路Bに再生材料を流す。まずステップ1で流路Aより新材料を射出する。このときホットランナーノズル20のチャッキ弁21は、図4に示すように、新材料の射出圧により閉じられており、流路A<sub>1</sub>、A<sub>2</sub>から新材料のみが射出される。次に、ステップ2で、新材料の射出率を下げ、さらにステップ3として、新材料の射出をステップ2と同様に続けながら再生材料を流路Bより射出する。このとき、再生材料の射出圧が新材料の射出圧より大きくなっているの

5

された再生材料は、図5に示すように、流路A<sub>1</sub>、A<sub>2</sub>とから射出される二つの新生材料層40a、40bの間を進み、再生材料層50を形成する。このとき再生材料層50は、成型型内壁に接触することなく二つの新生材料層40a、40bの間を進むので、材料温度の低下が少なく流動性が大きく、従って、新生材料層40a、40bよりも速いスピードで移動する。更に、ステップ4として再生材料の射出を止めずに新生材料の射出率を上げると、図6に示すように、ステップ3で射出された新生材料層40a、40bに加えて、新たに新生材料層40c、40dが材料内を進行することになる。このときチャッキ弁21は、新生材料の射出圧により幾分閉じられた状態となるので、再生材料は薄く射出される。また新生材料層40c、40dは、材料層間を進行するので、新生材料40a、40bよりも速いスピードで移動する。次に、ステップ5として、再生材料の射出を止め、成型型を充填するだけの量の新生材料を射出して図7に示す状態にし、最後にステップ6に示すように成型型30内の圧力(保圧)をして、射出を終了する。以上に説明した共射出のプログラムにより多層予備成形品を成形して、図1に示すは、口部1'と、サポートリング部2'と、肩部3'と、胴部4'と、底部5'とからなるものであり、かつ少なくともその胴部4'において、外側から新生材料層11'、再生材料層12'、および新生材料層11'の三層構造を有することからなる多層予備成形品を製造し得るものである。なお、このような多層予備成形品の製造には、射出時のシリンダ温度、シリンダ圧力、新生材料と再生材料との粘度差等をしっかりと規定しておく必要があり、特に材料の粘度は、温度により大きく左右されるので、材料の温度を一定に保つことは重要である。

【0025】次に本発明においては、上記で製造した多層予備成形品を延伸ブロー成形することによって、本発明にかかる食品用多層容器を製造することができる。本発明において、延伸ブロー成形は、1ステージ方式または2ステージ方式等のいずれの方式でも行うことができる。どちらの方式でも、延伸プロセスは、プリフォーム(パリソン)内に加圧流体を吹き込み、延伸ロッドによる軸方向延伸と周方向延伸とを行うことにより成形することができるものである。本発明においては、軸方向延伸倍率は、1.6ないし2.6倍位、周方向延伸倍率は、3ないし5倍位として、両軸方向の倍率の積が、8倍位以上とすることが好ましい。

【0026】これについて説明すると、図8は、本発明の食品用多層容器を製造するのに使用することができる延伸ブロー成形装置の一例を概略的に示す断面図である。この装置は、胴部型101と口部型102と底型103とからなる延伸ブロー成形用金型100と、口部型102に密封状態に装着し得るブローマンドレル104と、ブローマンドレル104の下端に取り付けられた延

6

伸ロッド105と、上端に取り付けられた固定ブロック106と、延伸ロッド固定ブロック107とを有する。ここで延伸ロッド105は、延伸ロッドスライドスリーブ112によりブローマンドレル104の中心に位置決めされている。ブローマンドレル104の中央には、延伸ロッド105が貫通しており、その周囲には流路108および109がある。流路108および109との間には分離用スリーブ109'が設けられている。また流路108、109は固定ブロック106においてそれぞれ開口部115、114を有し、開口部114は末端に弁を有するパイプ等(図示せず)を介してリリース弁(図示せず)に接続しており、開口部115は弁を有するパイプ等(図示せず)に介して加圧エア源(図示せず)に接続している。加熱加圧エアの流入、排気の際には、各パイプに取り付けられた複数の弁を適宜開閉することにより気体の流路を設定する。

【0027】本発明においては、上記のような装置の金型100内に多層予備成形品を設置して、延伸ブロー成形を行うことにより、本発明にかかる食品用多層容器を製造することができる。これについて以下に説明する。まず、加圧エアを開口部115より流路108に流入し、スリーブ112の孔より吐き出させ、多層予備成形品を延伸する。このとき、多層予備成形品の拡大とともに延伸ロッド105がその中に進入していく。なおこの際、二軸延伸ブロー成形用加圧エアの温度はプリフォームの温度以上が好ましく、圧力は10ないし50kg/cm<sup>2</sup>、好ましくは20ないし40kg/cm<sup>2</sup>である。延伸終了後、加圧エアを流路109を通して開口部114より抜気する。そして、離型して、本発明にかかる食品用多層容器を製造することができる。

【0028】而して、上記で製造した本発明にかかる食品用多層容器は、図9に示す容器の概略的断面図より、新生材料と再生材料とからなる多層容器であって、口部1と該口部1の下端に設けられたサポートリング部2と該サポートリング部2に続く肩部3と胴部4および底部5を有し、かつ少なくとも該胴部において外側から新生材料層11、再生材料層12、新生材料層11(図9に示す(a)、(b)および(c)を参照)からなる多層容器である。

【0029】

【実施例】次に本発明について実施例を挙げてさらに詳細に説明する。

実施例1

新生材料として、ポリエチレンテレフタレート樹脂として三井PETJ125(三井石油化学株式会社製)を使用し、他方、再生材料として、同樹脂を使用して成形した飲料用ポリエチレンテレフタレート容器を回収してラベルを剥がした後、粉碎した材料を使用した。上記の材料を使用して、図2に示すホットランナーノズルを用いて図3に示す共射出プログラムにより多層予備成形品の

成形を行った。このとき新材料側の射出バレル温度は、272℃、再生材料側の射出バレル温度をやや低めの265℃とした。また新材料の射出率は、ステップ1で7.7g/秒、ステップ2および3で1.8g/秒、ステップ4で1.8g/秒から2.8g/秒まで増加させ、ステップ5で2.8g/秒を保持した。他方、再生材料の射出率は、ステップ3および4において、最大2.8g/秒となるようにした。上記で得た多層予備成形品を軸線方向に切断してその断面図を観察したところ、図1に示したものと同様な層構成であった。次に上記で得た多層予備成形品を図8に示す延伸ブロー成形用金型100内に設置した。この金型の底部型101、胴部型102および口部型103の温度をそれぞれ50℃、60℃、30℃に設定し、延伸ロッド105を予備成形品内に挿入しつつ、30kg/cm<sup>2</sup>の圧縮エアを噴出し、延伸ブロー成形することにより、多層ボトルを製造した。

#### 【0030】

【発明の効果】上記で得た多層容器は、新材料でその表面が覆われているので再生材料を使用した成形品であるとは判別し難く、その使用に当たっては、違和感、粗悪品等の印象が全く感じられないものである。特に、食品用容器として再利用を図る場合、再生材料が成形の表面に現れていないので、衛生上何ら問題がないものである。特に、本発明では、再生材料を使用しながらもその材料を成形品の表面に現出させず、新材料を使用した成形品と何ら遜色のない成形品を提供することができるものである。また、本発明の容器は、その口部、サポートリング部、肩部および底部等は、新材料で構成して

いることから、ボトルとしての強度を十分に保持しえることができるものである。

#### 【図面の簡単な説明】

【図1】多層予備成形品の層構成を示した断面図である。

【図2】ホットランナーノズルを概略的に示した断面図である。

【図3】共射出プログラムを示してグラフである。

【図4】図3に示す共射出プログラムによって共射出の状態を示す模式図である。

【図5】図3に示す共射出プログラムによって共射出の状態を示す模式図である。

【図6】図3に示す共射出プログラムによって共射出の状態を示す模式図である。

【図7】図3に示す共射出プログラムによって共射出の状態を示す模式図である。

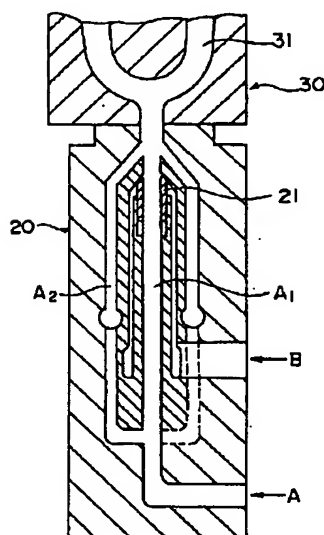
【図8】延伸ブロー成形装置の一例を概略的に示す断面図である。

【図9】食品用多層容器の概略的層構成を示した断面図である。

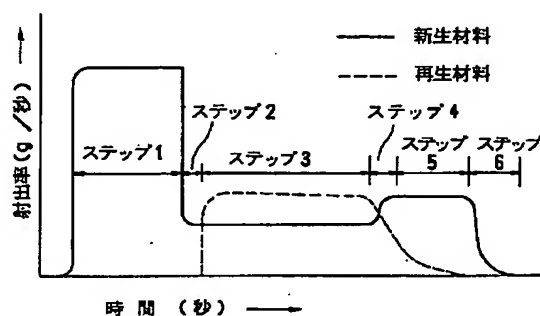
#### 【符号の説明】

- 1 口部
- 2 サポートリング部
- 3 肩部
- 4 胴部
- 5 底部
- 11 新材料層
- 12 再生材料層

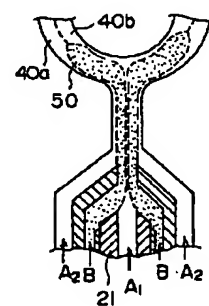
【図2】



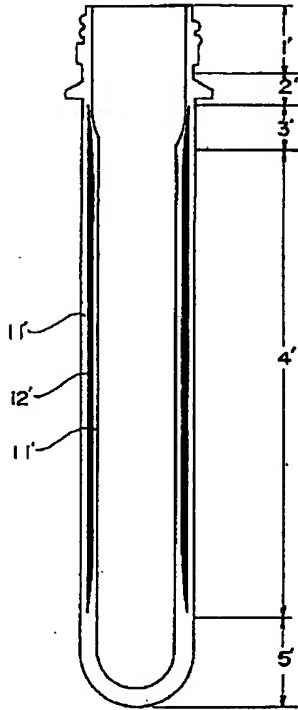
【図3】



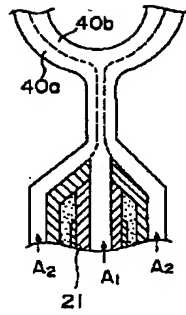
【図5】



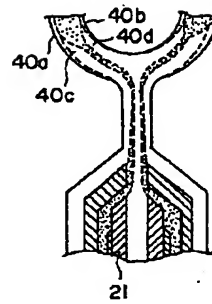
【図1】



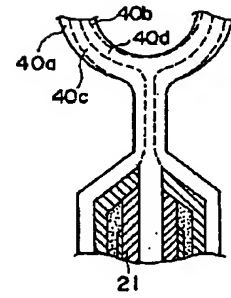
【図4】



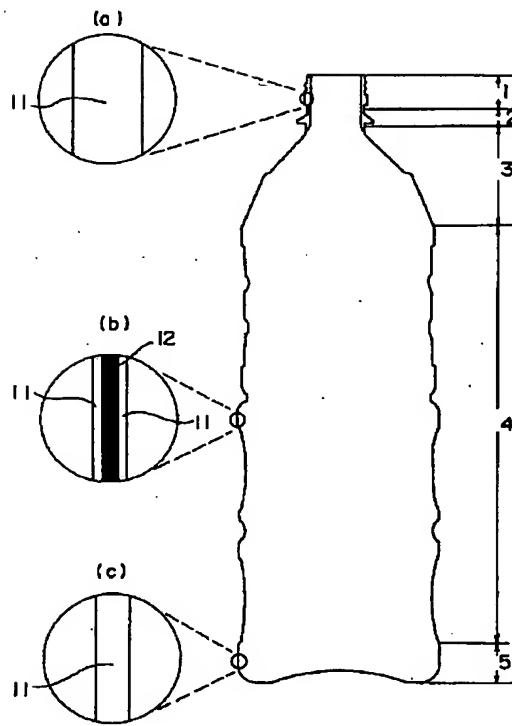
【図6】



【図7】



【図9】



【図8】

